

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-353110

(P2004-353110A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

D04H 1/42  
A01G 1/00  
A01K 61/00  
D04H 1/60

F 1

D04H 1/42 Z A B F  
A01G 1/00 3 O 3 F  
A01K 61/00 3 1 1  
D04H 1/60

テーマコード (参考)

2 B 0 0 3  
4 L 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-150134 (P2003-150134)  
(22) 出願日 平成15年5月28日 (2003.5.28)

(71) 出願人 500518832  
株式会社関根産業  
千葉県流山市駒木508-3  
(74) 代理人 100081787  
弁理士 小山 輝晃  
(72) 発明者 飯塚 孝男  
愛知県春日井市味美白山1-14-32  
(72) 発明者 関根 啓蔵  
千葉県柏市高田1027-34  
Fターム(参考) 2B003 AA03 BB01 DD03  
4L047 AA08 AA12 AA13 AA19 AA28  
AB02 BA17 BC00 CA14 CA18  
CB10 CC15 EA02 EA09

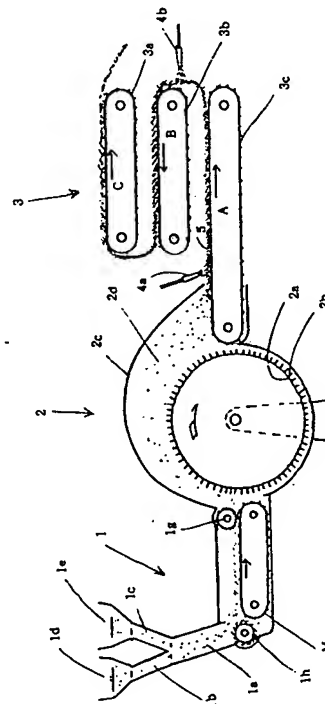
(54) 【発明の名称】 複合繊維体の製造装置

(57) 【要約】

【課題】 空間率の大きなSL板等のマットにおいて、その厚さ方向に密度勾配を有するような複合繊維体のマットを容易に製造できる製造装置を提供する。

【解決手段】 天然繊維原料と化学繊維原料とを混合して供給する供給手段1と、これら原料を細かい繊維に碎いて吹き飛ばすエア輸送手段2と、これら吹き飛ばされた原料を層状に受けて搬送する搬送手段3と、搬送された層状の繊維原料層5を結合するバインダー手段4a、4bとからなるものとした。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

天然繊維原料と化学合成繊維原料とを混合して供給する供給手段と、これら原料を細かい繊維に砕いて吹き飛ばすエア－輸送手段と、これら吹き飛ばされた原料を層状に受けて搬送する搬送手段と、搬送された層状の原料を結合するバインダー手段とからなる複合繊維体の製造装置。

## 【請求項 2】

前記エア－輸送手段は、回転するドラムの外周面に多数の針状の突起を有して、該ドラムの回転により前記繊維原料の破碎と吹き飛ばしとを行なうように形成した請求項 1 に記載の複合繊維体の製造装置。

## 【請求項 3】

前記天然繊維原料と前記化学合成繊維原料とに、両者の比重が異なるものを選出して使用し、前記エア－輸送手段によって吹き飛ばされた原料が、前記搬送手段の上に、上層部の低比重繊維と下層部の高比重繊維の 2 層構造となって堆積するように形成した請求項 1 又は請求項 2 に記載の複合繊維体の製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は人工浮島植栽床、産卵浮漁礁、屋上緑化マット、寝具マット等を使用される複合繊維体の製造装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来合成繊維、特にプラスチック繊維を捲縮してかさ高に配合し、その交点及び周辺を結合剤で強固に固着して空間率の大なる板に形成されている S L 板を活性汚泥処理装置に使用している例が知られている（例えば特許文献 1 参照。）。

## 【0003】

ここで S L の S とは S y n t h e t i c f i b e r（合成繊維）、又 L は L o c k（固着）の略称である。

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特許第 2 9 2 6 3 8 0 号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

この従来 S L 板によれば、その厚さ方向において密度勾配がないので、例えば人工浮島植栽床の浮マットとして湖沼に使用した場合に、種が落下したり又は発芽むらが生じたりする問題点があった。

## 【0006】

本発明はこのような問題点を解消し植物や魚の生育に好ましい等の利点を有する複合繊維体の効率の良い製造装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

この目的を達成すべく本発明は、天然繊維原料と化学合成繊維原料とを混合して供給する供給手段と、これら原料を細かい繊維に砕いて吹き飛ばすエア－輸送手段と、これら吹き飛ばされた原料を層状に受けて搬送する搬送手段と、搬送された層状の原料を結合するバインダー手段とからなる。

## 【0008】

## 【発明の実施の形態】

本発明の 1 実施の形態を図 1 に従って説明する。

## 【0009】

1 は原料の供給手段を示し、該供給手段 1 は上下方向に延びる供給筒体 1 a とその上方部

10

20

30

40

50

を分岐した第 1、第 2 分岐筒体 1 b、1 c と、これら第 1、第 2 分岐筒体 1 b、1 c の上端部にそれぞれ延長形成した第 1、第 2 供給ホッパー部 1 d、1 e と、前記供給筒体 1 a の下端開口の下方に一端部が位置し他方部が側方に位置するように水平方向に延びる供給コンベア 1 f と、該供給コンベア 1 f の該他方部の上方に設けられている押えロール 1 g とからなる。

【0010】

尚、1 h は前記供給筒体 1 a から落下してくる原料繊維を前記供給コンベア 1 f へ送るためのファンである。

【0011】

2 はエア輸送手段を示し、該エア輸送手段 2 は回転ドラム 2 a と該回転ドラム 2 a の外周面に均等に多数突設した針状突起 2 b と該外周面及びこれら針状突起 2 b を圍繞するように形成して固定されたカバー 2 c とからなり、前記回転ドラム 2 a の所定回転速度の回転に伴って前記供給コンベア 1 f の他方部から供給される混合された原料を前記針状突起 2 b により打砕かれて細い繊維となって前記カバー 2 c と前記回転ドラム 2 a の外周面により形成される流路 2 d 内を該外周面の回転に伴う空気流に同伴して輸送されるようにした。

【0012】

3 は搬送手段を示し、該搬送手段 3 は水平方向に延びる上中下 3 段のベルトコンベア 3 a、3 b、3 c からなり、この内の下段ベルトコンベア 3 c は、その一端部を前記エア輸送手段 2 のカバー c 内に突入させて水平に設置されている。

【0013】

該下段ベルトコンベア 3 c は、前記エア輸送手段から細かい繊維状となって飛散してくる前記繊維原料を層状に降り積らせて受けると共に、これを矢印 A の方向に搬送する。

【0014】

又、前記下段ベルトコンベア 3 c の上方には、バインダー手段 4 を構成する第 1 次ノズル 4 a があって、該第 1 次ノズル 4 a が樹脂又はゴム等のエマルジョン状のバインダー液を前記下段ベルトコンベア 3 c の上の繊維原料層の上に噴霧するようになっている。

【0015】

このようにしてバインダー液を上面に噴霧された前記繊維原料層 5 は、前記下段ベルトコンベア 3 c の他端部迄運ばれてから上向きに反転して立ち上げられ、前記下段ベルトコンベア 3 c の上方に前記下段ベルトコンベア 3 c と平行に設置された中段ベルトコンベア 3 b の一端部上に送られる。

【0016】

該中段ベルトコンベア 3 b は、前記下段ベルトコンベア 3 c とは逆向きの矢印 B の方向に前記繊維原料層 5 を搬送する。

【0017】

又、これら下段ベルトコンベア 3 c と中段ベルトコンベア 3 b との間には、バインダー手段 4 を構成する第 2 次ノズル 4 b があって、該第 2 次ノズル 4 b は、樹脂又はゴム等のエマルジョン状のバインダー液を、前記繊維原料層 5 が上向きに反転している個所の裏面に噴霧するように配置されている。

【0018】

このようにして裏表両面からバインダー液を噴霧された前記繊維原料層 5 は、前記中段ベルトコンベア 3 b の他端部迄運ばれてから再び上向きに反転して立ち上げられ、前記中段ベルトコンベア 3 b の上方に前記中段ベルトコンベア 3 b と平行に設置された上段ベルトコンベア 3 a の一端部上に送られる。

【0019】

該上段ベルトコンベア 3 a は、前記中段ベルトコンベア 3 b とは逆向きの矢印 C の方向に前記繊維原料層 5 を搬送する。

【0020】

該上段ベルトコンベア 3 a の上方には、前記繊維原料層 5 を乾燥させたり熱処理成形させ

10

20

30

40

50

たりするための加熱装置（図示せず）が設置されている。

【0021】

こうして乾燥・熱処理成形された前記繊維原料層5は、該上段ベルトコンベア3aの他端部迄運ばれ、所定の大きさに裁断され、又はロール状に巻き取られて製品となる。

【0022】

次に本発明の複合繊維体の製造装置の作動、及びその効果について説明する。

【0023】

本製造装置は、比重の異なる2種類の繊維原料、即ち天然繊維原料と化学合成繊維原料とを併せて用いる。

【0024】

前記天然繊維原料には、やし毛、シュロ毛、麻等が用いられ、又、前記化学合成繊維原料には、PP、PE、アクリル、塩ビ、ビニリデン、ナイロン等が用いられる。

【0025】

尚、これらの繊維径は0.1mm乃至0.2mm程度である。

【0026】

これら2種類の繊維原料は、それぞれ第1供給ホッパー部1d、又は第2供給ホッパー部1eより装置内へ投入され、両者は混合状態で供給筒体1a内を落下して供給コンベア1f上に堆積し、エアー輸送手段2の方へと搬送される。

【0027】

前記供給コンベア1fの末端部の上方には押えロール1gがあって、前記供給コンベア1f上に堆積した繊維原料の押圧と送り出しとを行っている。

【0028】

前記エアー輸送手段2内へ送り出された前記繊維原料は、一定速度で回転する回転ドラム2aの外周面に多数突設した針状突起2bによって打ち砕かれて細かく浮遊した繊維状となり、前記回転ドラム2aの回転によって惹起された風圧に乗って、前記エアー輸送手段2の出口側にある下段ベルトコンベア3c上に吹き寄せられて堆積する。

【0029】

このとき、比重の重い繊維原料（一般に化学合成繊維）の方が下層部に多く堆積し、比重の軽い繊維原料（一般に天然繊維）の方が上層部に多く堆積して、これら2層からなる繊維原料層5ができる。

【0030】

尚、この時、比重の重い下層部の方ほど、密度の細かい緻密な層となっている。

【0031】

このように密度の異なった2層状体からなる繊維原料層5は、第1次ノズル4a及び第2次ノズル4bによって上下からバインダー液を噴霧され、加熱乾燥及び熱処理を行なって、耐水性を有する強固な2層構造となる。

【0032】

このような2層構造のマットは、その厚さ方向において密度勾配を有するので、例えば人工浮島植栽床の浮マットに使用した場合にも、種子が該マットの目を抜けて落下したりすることがない。

【0033】

又、この密度勾配は、前記下段ベルトコンベア3cのベルト速度の調節により調節することができて便利である。

【0034】

【発明の効果】

このように本発明によれば、その厚さ方向において密度の異なる複合繊維体のマットを容易に製造することができるので、人工浮島植栽床等に使用した場合に種子の損失が少なく、発芽むらを生じないようになる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の複合繊維体の製造装置の1実施の形態の側面図である。

10

20

30

40

50

## 【符号の説明】

- 1 原料の供給手段
- 2 エアー輸送手段
- 2 a ドラム
- 2 b 針状の突起
- 3 搬送手段
- 4 a、4 b バインダー手段

【図 1】

